

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10233286  
PUBLICATION DATE : 02-09-98

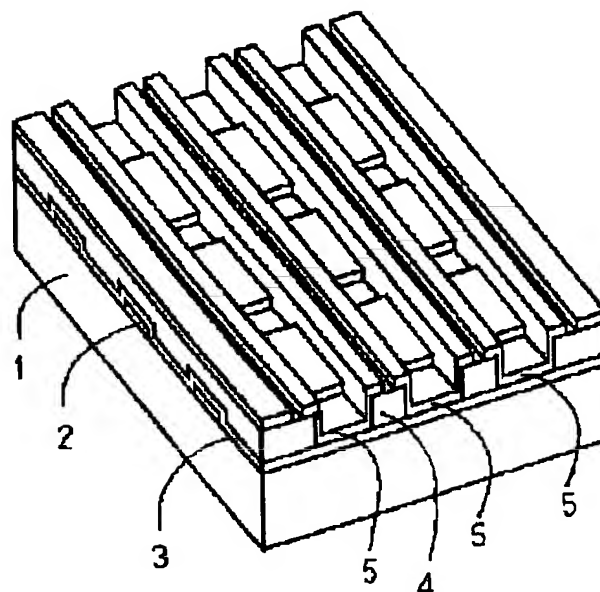
APPLICATION DATE : 17-02-97  
APPLICATION NUMBER : 09031982

APPLICANT : SANYO ELECTRIC CO LTD;

INVENTOR : ONO TAKUJI;

INT.CL. : H05B 33/22 G09F 9/30 H05B 33/10

TITLE : ORGANIC ELECTROLUMINESCENCE  
DISPLAY DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent an organic EL layer from having thermal or chemical damage by parting a cathode layer which is formed at an overall surface including a stripe-shaped insulating resin layer which stereoscopically-cross an anode stripe group on the organic electroluminescence (organic EL) layer on a transparent substrate involving the anode stripe group, on the insulating resin layer along a stripe longitudinal direction.

SOLUTION: An organic EL layer 3 is formed almost an overall surface on a transparent insulating substrate 1 which involves a plurality of anode stripes 2 consisting of an ITO or the like at its upper surface. An ultraviolet light curing type ink or the like is used for a plurality of stripe-shaped insulating resin layer 4 which is formed so as to form grade separation with the anode stripes 2 on it, and cures just after screen printing, thus it is possible to prevent the organic EL layer from being given thermal and chemical damage. A cathode layer formed almost at an overall surface on it is parted by means of laser beam machining method or the like on the insulating resin layer 4 along in its stripe longitudinal direction to form a plurality of cathode stripes 5, and the organic EL layer is not deteriorated by the mediation of the insulating resin layer 4.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-233286

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月2日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

H 0 5 B 33/22

H 0 5 B 33/22

G 0 9 F 9/30

3 6 5

G 0 9 F 9/30

3 6 5 B

3 6 5 C

H 0 5 B 33/10

H 0 5 B 33/10

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-31982

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月17日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 大野 卓爾

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

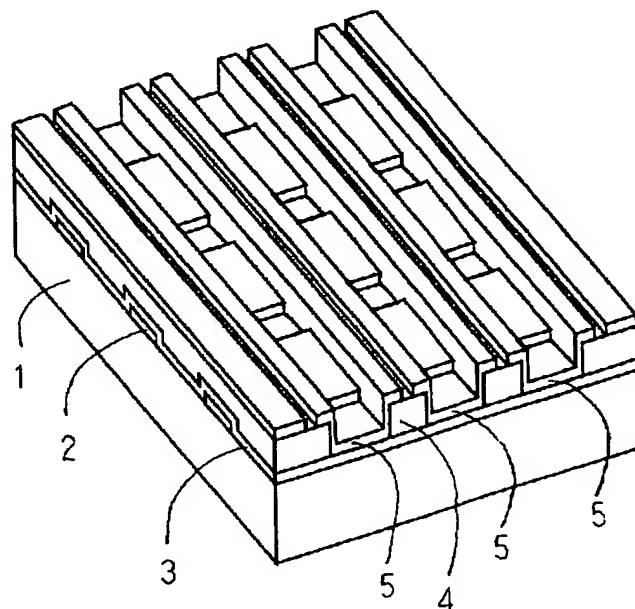
(74) 代理人 弁理士 安富 耕二 (外1名)

(54) 【発明の名称】 有機エレクトロルミネッセンス表示装置

(57) 【要約】

【課題】 有機エレクトロルミネッセンス層を介して互いに立体交差する陽極ストライプ群と陰極ストライプ群とを備え、前記陽極ストライプ群から選ばれる特定の陽極ストライプと前記陰極ストライプ群から選ばれる特定の陰極ストライプとの立体交差部分に介在する有機エレクトロルミネッセンス層を発光させる有機エレクトロルミネッセンス表示装置において、有機エレクトロルミネッセンス層に熱的、化学的な損傷を与えることなく陰極ストライプ群を形成する。

【解決手段】 有機エレクトロルミネッセンス層上にストライプ状の絶縁樹脂層を形成し、該絶縁樹脂層上を含む前記有機エレクトロルミネッセンス層上の略全面にわたって陰極層を形成し、該陰極層を前記絶縁樹脂層上において分断することにより陰極ストライプ群を形成する。



【発明の実施の形態】本発明の一実施形態に従った有機エレクトロルミネッセンス素子を製造するに当たっては、まず、図1に示すように、ガラス、プラスチック等の透明な絶縁性材料からなる基板1が準備される。

【0012】次に、図2に示すように、前記基板上にITO（インジウム錫酸化物）等の透明な導電性材料からなる複数の陽極ストライプ2が形成される。複数の陽極ストライプをまとめて、陽極ストライプ群と称する。該陽極ストライプ群を構成する層の厚さは数百nmである。

【0013】次に、図3に示すように、前記陽極ストライプ群上を含む前記透明基板上の略全面にわたって、正孔輸送層、発光層及び電子輸送層からなる有機エレクトロルミネッセンス層3が蒸着法等により形成される。該有機エレクトロルミネッセンス層の厚さは数百nmである。

【0014】次に、図4に示すように、前記有機エレクトロルミネッセンス層上に、前記陽極ストライプ群に対して立体交差する複数のストライプ状の絶縁樹脂層4がシルクスクリーン印刷法等により形成される。該絶縁樹脂層の厚さは数十 $\mu$ mであり、その材料としては紫外線硬化型インク等が用いられる。紫外線硬化型インクは、シルクスクリーン印刷した直後の硬化前の時点でも有機エレクトロルミネッセンス層との反応が少なく、印刷後ただちに紫外線を照射して硬化させれば、有機エレクトロルミネッセンス層に熱的、化学的損傷を与えない。

【0015】次に、図5に示すように、前記絶縁樹脂層上を含む前記有機エレクトロルミネッセンス層上の略全面にわたってアルミニウム合金やマグネシウム合金からなる陰極層50を形成する。該陰極層の厚さは数百nmである。

【0016】次に、図6に示すように、前記陰極層を前記絶縁樹脂層上において該絶縁樹脂層のストライプ長方向に沿って分断することにより、複数の陰極ストライプ5を形成する。複数の陰極ストライプをまとめて、陰極ストライプ群と称する。

【0017】前記陰極層の分断には、YAGレーザーやエキシマレーザー等によるレーザー加工法が用いられる。レーザー加工を行うとレーザー照射部が急激に温度上昇するが、実際には、レーザー照射部と有機エレクトロルミネッセンス層との間には厚い絶縁樹脂層が介在するので、単位時間当たりの照射パルス数がある程度少なくすれば、有機エレクトロルミネッセンス層が変質するほ

どの温度上昇（約80℃）に至ることはない。また、該レーザー加工においては、レーザー照射により解離分解した陰極層物質の再付着を防ぐためにアシストガスが併用され、このガスも前記温度上昇の抑制に寄与する。

【0018】なお、図6に示した例では、絶縁樹脂層のストライプ幅方向の略中央部において陰極層を分断したが、絶縁樹脂層のストライプ長方向に沿った端部や、段差側面部において分断してもよい。

【0019】斯くして、有機エレクトロルミネッセンス層を介して互いに立体交差する陽極ストライプ群と陰極ストライプ群とを備え、前記陽極ストライプ群から選ばれる特定の陽極ストライプと前記陰極ストライプ群から選ばれる特定の陰極ストライプとの立体交差部分に介在する有機エレクトロルミネッセンス層を発光させる有機エレクトロルミネッセンス表示装置が完成する。

#### 【0020】

【発明の効果】本発明によれば、有機エレクトロルミネッセンス層を介して互いに立体交差する陽極ストライプ群と陰極ストライプ群とを備え、前記陽極ストライプ群から選ばれる特定の陽極ストライプと前記陰極ストライプ群から選ばれる特定の陰極ストライプとの立体交差部分に介在する有機エレクトロルミネッセンス層を発光させる有機エレクトロルミネッセンス表示装置において、有機エレクトロルミネッセンス層に熱的、化学的な損傷を与えることなく陰極ストライプ群を形成することが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】基板の斜視図である。

【図2】陽極ストライプ群形成工程を示す基板の斜視図である。

【図3】有機エレクトロルミネッセンス層形成工程を示す基板の斜視図である。

【図4】絶縁樹脂層形成工程を示す基板の斜視図である。

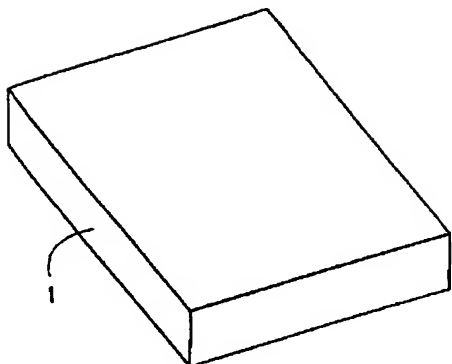
【図5】陰極層形成工程を示す基板の斜視図である。

【図6】陰極層分断工程を示す基板の斜視図である。

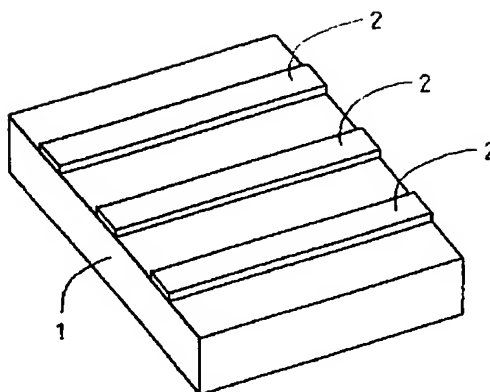
#### 【符号の説明】

- 1 基板
- 2 陽極ストライプ
- 3 有機エレクトロルミネッセンス層
- 4 絶縁樹脂層
- 5 陰極ストライプ

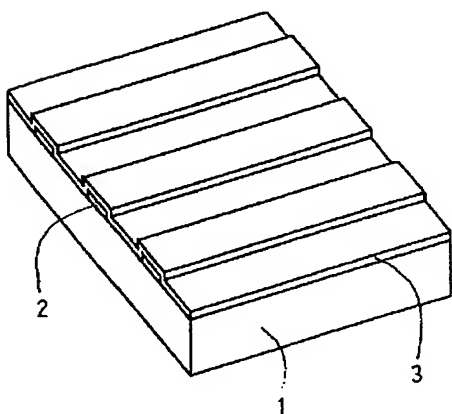
【図1】



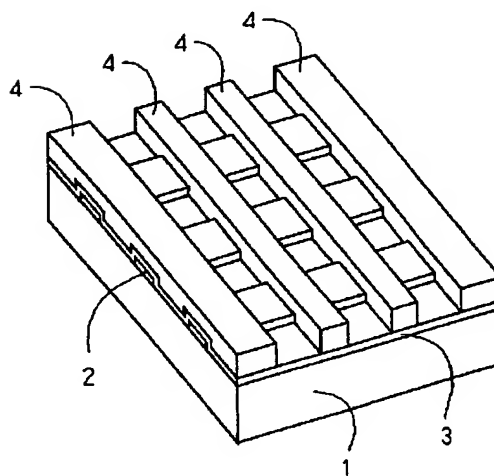
【図2】



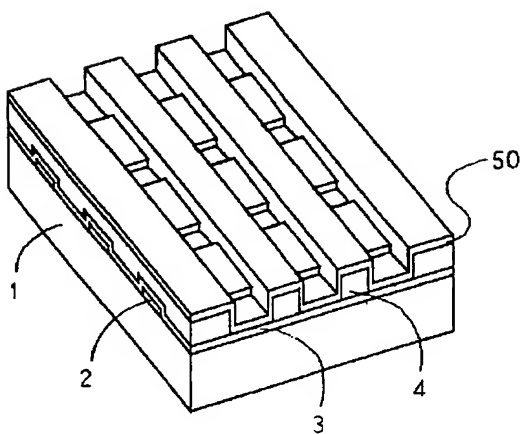
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

